

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Q65527

7/26/01

T. Katsukawa

Jc872 U.S. PTO

09/912561



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月26日

出願番号
Application Number:

特願2000-224808

出願人
Applicant(s):

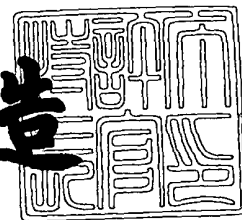
セーレン株式会社

#2
CH.
3/19/02

2001年 6月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3053281

【書類名】 特許願

【整理番号】 P128-46

【提出日】 平成12年 7月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 D06P 5/00
D06B 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社
内

【氏名】 勝木 俊晴

【発明者】

【住所又は居所】 福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社
内

【氏名】 福田 晃生

【発明者】

【住所又は居所】 福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社
内

【氏名】 窪田 治和

【特許出願人】

【識別番号】 000107907

【氏名又は名称】 セーレン株式会社

【代表者】 川田 達男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005463

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット捺染用布帛、その製造方法、インクジェット捺染方法、及びその捺染物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 布帛を構成する繊維の少なくとも一部が合成繊維からなるインクジェット捺染用布帛であって、布帛の印捺面に合成高分子が付与され、非印捺面に天然高分子あるいは半合成高分子が付与されていることを特徴とするインクジェット捺染用布帛。

【請求項 2】 天然高分子、半合成高分子、合成高分子がいずれも水溶性であり、前記高分子のイオン性が使用される色材と同性あるいはノニオン性であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット捺染用布帛。

【請求項 3】 前記合成高分子が水酸基、アミド基、カルボニル基のうちの少なくとも何れかを分子内に一つ以上有することを特徴とする請求項 1 ～ 2 に記載のインクジェット捺染用布帛。

【請求項 4】 前記天然高分子がアミロース鎖、半合成高分子がセルロース鎖をそれぞれ主鎖として有することを特徴とする請求項 1 ～ 2 に記載のインクジェット捺染用布帛。

【請求項 5】 布帛が立毛布帛であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛。

【請求項 6】 布帛を構成する繊維の少なくとも一部が合成繊維からなるインクジェット捺染用布帛の製造方法であって、布帛の印捺面に合成高分子からなる処理液を付与し、さらに非印捺面に天然高分子あるいは半合成高分子からなる処理液を片面付与方法にて付与することを特徴とするインクジェット捺染用布帛の製造方法。

【請求項 7】 合成高分子からなる処理液の印捺面への付与方法がパディング法であることを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェット捺染用布帛の製造方法。

【請求項 8】 合成高分子からなる処理液の粘度が 1 0 ～ 2 0 0 c p s であることを特徴とする請求項 6 ～ 7 のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛

の製造方法。

【請求項 9】 上記請求項 1～5 のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛に図柄を印捺し、次いで熱処理を施すことを特徴とするインクジェット捺染方法。

【請求項 10】 上記請求項 9 に記載のインクジェット捺染方法によって得られた捺染物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はインクジェット方式によって捺染する際に用いられる布帛、その製造方法、インクジェット方式による捺染方法、及びその方法によって得られた捺染物に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、図柄の選定が自由自在であり表現できる色数が豊富であるという大きな利点を有するインクジェット方式による捺染が行われるようになり、そのインク受容体として、従来捺染で一般的に使用されていた捺染糊が使われている。

一般的な捺染糊として、デンプン、セルロース系糊剤が挙げられる。

α -1, 4-グリコシド結合を有するデンプンや β -1, 4-グリコシド結合を有するセルロースは分子内に多くの水酸基を持ち、また、分子自体が嵩高いため、分子内での架橋が多く染料保持性が高いと考えられる。

これらの化合物は、分子内水素結合が多いことから結晶性、吸水性に優れており、インクジェット捺染のインク受容体としても使用されてきた。

しかし、インク受容体として捺染糊を付与するのみでは、布帛内部までのインクの十分な浸透や均染感を得ることは出来なかった。

【0003】

これらの問題を解決するため、特開平 3-137283 号には、天然糊料あるいは合成水溶性高分子を付与しゲル化させ乾燥させる方法が開示されている。

また、特開平 7-316991 号には、ミクロポーラス形成剤を用いたインク

ジェット捺染用布帛の開示がある。

いずれも、インク受容体のインク吸着性を向上させ、インクの滲み防止を行うとともに染着性を改善しようというものである。

しかし、吸着が良すぎるとインクの浸透が妨げられ、インクジェット捺染特有の奥行き感が失われてしまう。

【 0 0 0 4 】

また、布帛が立毛品の場合、デンプン、セルロース系の糊剤は結晶性に優れるため、インク受容体として布帛に付与すると、パイルの収束や塗布ムラ等が起き、それに染色を行った結果、目ムキ、白ボケ、いらつき、染色ムラ等の問題が起こる。

そのため、特開平 1 0 - 5 3 9 7 4 号では、立毛布帛の裏面から高分子を付与することで目ムキを防止している。

しかし、この方法では布帛内部は染色できるが、特に淡色部において表面の濃度が下がり白ボケやいらつきといった問題が生じている。

また、特公平 5 - 5 9 5 3 号では、印捺面と非印捺面に高分子を付与し、インクの吸着性をあげ、かつパイル内部までインクが浸透するようにしているが、これらの高分子は結晶性に優れているため、パイルの収束や毛倒れといった問題が生じ、また、少量の染料では十分に浸透しなくなってしまう。

また、多量の染料ではインクの滲みが生じ、鮮明な画像を得ることは出来ない。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明はインクジェット方式を用いた布帛の捺染加工に関し、上記の問題点を解決するものである。

すなわち、布帛に対するインクジェット捺染において、印捺面にはインクを拡散させやすい高分子、非印捺面にはインクを吸収しやすい高分子を付与することにより、滲みを防止しつつ、布帛全体を均一に捺染することができ、かつ色材を有効利用することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明の構成は次の通りである。

(1) 布帛を構成する繊維の少なくとも一部が合成繊維からなるインクジェット捺染用布帛であって、布帛の印捺面に合成高分子が付与され、非印捺面に天然高分子あるいは半合成高分子が付与されていることを特徴とするインクジェット捺染用布帛。

(2) 天然高分子、半合成高分子、合成高分子がいずれも水溶性であり、前記高分子のイオン性が使用される色材と同性あるいはノニオン性である(1)のインクジェット捺染用布帛。

(3) 前記合成高分子が水酸基、アミド基、カルボニル基のうちの少なくとも何れかを分子内に一つ以上有する(1)～(2)のインクジェット捺染用布帛。

(4) 前記天然高分子がアミロース鎖、半合成高分子がセルロース鎖をそれぞれ主鎖として有する(1)～(2)のインクジェット捺染用布帛。

(5) 布帛が立毛布帛である(1)～(4)のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛。

(6) 布帛を構成する繊維の少なくとも一部が合成繊維からなるインクジェット捺染用布帛の製造方法であって、布帛の印捺面に合成高分子からなる処理液を付与し、さらに非印捺面に天然高分子あるいは半合成高分子からなる処理液を片面付与方法にて付与することを特徴とするインクジェット捺染用布帛の製造方法。

(7) 合成高分子からなる処理液の印捺面への付与方法がパディング法である(6)のインクジェット捺染用布帛の製造方法。

(8) 合成高分子からなる処理液の粘度が10～200cpsである(6)～(7)のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛の製造方法。

(9) 上記(1)～(5)のいずれかに記載のインクジェット捺染用布帛に図柄を印捺し、次いで熱処理を施すことを特徴とするインクジェット捺染方法。

(10) 上記(9)に記載のインクジェット捺染方法によって得られた捺染物。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の思想は、一般に合成繊維とのヌレ性に優れ、また結晶性が低いため、

合成繊維を被覆する性質を有する合成高分子を布帛の印捺面に付与するとともに、合成繊維とのヌレ性に劣り、結晶性が高いため、それ自身凝集しやすい天然高分子または半合成高分子を布帛の非印捺面に付与する点にある。

【 0 0 0 8 】

特に本発明を立毛布帛に適用した場合、印捺面に合成繊維を被覆しやすい合成高分子を付与することでパイルの収束がなくなり、輪郭が鮮明な画像が得られ、かつパイル一本一本の隅々まで均一に被覆することで目ムキ状態を防ぐことができる。

また、非印捺面に凝集しやすい天然高分子もしくは半合成高分子を付与することで、地組織の繊維と繊維の間に高分子を存在させ、インクの裏抜けを防止することができる。

これらにより、少ない色材量で濃度アップ、すなわち染着率アップが可能となる。

また、印捺面に合成高分子を付与するだけでは、パイルの収束は改善できてもインクの裏抜けが生じ、地組織や捺染設備が汚染されるという問題がある。

また、非印捺面に天然高分子または半合成高分子を付与するだけでは、色材の裏抜けは防止できても、色材の滲みや着色ムラの問題が生じる。

すなわち、印捺面に合成高分子を、非印捺面に天然高分子あるいは半合成高分子を付与することで、パイルの収束や目ムキや着色ムラといった問題を改善することができる。

上記の理由により本発明で使用される布帛は、立毛布帛が好ましい。

【 0 0 0 9 】

本発明で使用される高分子は、安全性に優れ、コスト的に有利で、また環境に優しく、さらに作業をする上で取り扱いやすい水溶性物質が好ましい。

また、印捺面に付与する合成高分子は、飛翔してくるインクを瞬時に受け止めることが可能な吸水性に優れる物が好ましい。

例えば、水酸基、アミド基、カルボニル基のうちの少なくとも何れかを分子内に一つ以上有する合成高分子が好ましい。

具体的には、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸エステル、アクリル酸アク

リルアミド共重合体、ポリアクリル酸、ポリビニルアルコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレンオキシド、オキシエチレンオキシプロピレン共重合体等があげられる。

なかでも染料凝集力に優れるポリアクリルアミドが好ましい。

また、非印捺面に付与する天然高分子、あるいは半合成高分子としては、天然高分子の場合アミロース鎖、半合成高分子の場合セルロース鎖をそれぞれ主鎖に有するものが好ましい。

なぜなら、これらは水素結合によりゲル化しやすく網状構造にて繊維間を充填するため、インクの裏抜け防止効果に優れているためである。

具体的には、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸ソーダ、グアーガム、でんぷん、でんぷんアクリル共重合体等が挙げられる。

なかでも結晶性に優れるカルボキシメチルセルロースが好ましい。

【 0 0 1 0 】

高分子を含む処理液を付与する方法としては、浸漬法、パディング法等の全面付与方法、及びスクリーン法、ローラー法、コーティング法、スプレー法、ロータリー法、ラミネート法等の片面付与方法があげられる。

なかでも、印捺面への付与は繊維 1 本 1 本に高分子が被覆されやすいパディング法が好ましい。

また、非印捺面への高分子の付与は、印捺面の高分子付与状態に影響を与えないように、上記の片面付与方法を採用するのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

合成高分子を含む処理液の粘度は、高分子を均一に付与しやすい 1 0 ～ 2 0 0 c p s が好ましい。

1 0 c p s 以下では高分子の浸透不足やマイグレーションといった問題が起こりやすく、2 0 0 c p s 以上では付与した高分子の濃度ムラが起こりやすいという問題がある。

【 0 0 1 2 】

インクジェット捺染の方法としては、荷電変調方式、マイクロドット方式、帯

電噴射制御方式、インクミスト方式、磁性インク方式等の連続方式、およびステメ方式、パルスジェット方式、バブルジェット方式、静電吸引方式、ドライジェット方式等のオン・デマンド方式などがあげられる。

本発明のインクジェット捺染方法は熱処理を行うのが好ましい。

熱処理の条件は、布帛の素材と染料の物性によって適宜選択されるが、100～200℃の範囲にあるのが好ましい。

【0013】

本発明のインクジェット捺染用布帛を構成する合成繊維としては、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリル、トリアセテート等があげられ、これら合成繊維を1種以上含めば他の天然繊維や再生繊維とで構成された素材であってもよい。

布帛中の合成繊維が占める比率は、本発明の効果を有効に発揮させるために、50%以上が好ましく、さらには80%以上が好ましい。

また、本発明で使用する高分子は使用する色材の浸透を妨げないために色材と同性あるいはノニオン性であることが好ましい。

【0014】

なお、本発明の高分子を含有する処理液には、pH調整剤、界面活性剤、均染剤、キャリアー、濃染剤、浸透剤、触媒、吸油剤、防腐剤、保持剤、可塑剤、熱硬化性樹脂、架橋剤、赤外線吸収剤、紫外線吸収剤、耐光向上剤、酸化防止剤、体質顔料、蛍光増白剤、吸着剤、還元防止剤、金属イオン封鎖剤、増量剤、吸湿剤、電解質、香料、抗菌剤、消臭剤、防虫剤等を添加してもよい。

また、繊維を染色するための染料を高分子含有の処理液にあらかじめ添加しておいてもよい。

【0015】

【実施例】

以下、本発明の実施例について説明する。

なお、勿論本発明はこれらに限定されるものではない。

【0016】

【実施例1】

まず、以下の処方にて前処理液A1を調製した。

〔前処理液 A 1〕

PVA205	3	部
(クラレ(株)製 ポリビニルアルコール; 合成高分子)		
リアクタントMS	1	部
(ユニ化成(株)製 還元防止剤)		
リンゴ酸(50%水溶液)	0.5	部
ユニガードE-200N	1	部
(第一工業製薬(株)製 耐光向上剤)		
水		残部
計	100	部

粘度 80 c p s

ポリエステル100%の立毛布帛に通常の糊抜き精練を行った。

次いで前記の前処理液A1をパディング法で付与した。

その後、上記布帛を180℃で熱風乾燥を行った。

【0017】

次いで、以下の処方にて前処理液B1を調製した。

〔前処理液 B 1〕

ファインガムSP-1	3	部
(第一工業製薬(株)製 カルボキシメチルセルロース; 半合成高分子)		
リアクタントMS	1	部
リンゴ酸(50%水溶液)	0.5	部
ユニガードE-200N	1	部
水		残部
計	100	部

上記前処理液B1を布帛の非印捺面からスクリーン法にて付与した。

その後、上記布帛を180℃で熱風乾燥した。

【0018】

次いでインクジェット法にてインクを付与した。

処方及び条件を以下に示す。

〔インク 1〕

C. I. Disperse Red 127	5	部
陰イオン界面活性剤	4	部
信越シリコーン KM-70	0.05	部
(信越化学工業(株)製 消泡剤)		
エチレングリコール	3	部
珪酸	0.1	部
イオン交換水		残部
計	100	部

【0019】

〔インクジェット印写条件〕

印写装置：オンデマンド方式シリアル走査型印写装置

ノズル径：50 μ m

駆動電圧：100V

周波数：5kHz

解像度：360dpi

次いで、180℃で10分間湿熱処理を行った。

【0020】

その後、以下の条件で浴比1：100の割合で洗浄液に浸し、80℃で30分間処理を行い、乾燥した。

〔洗浄条件〕

水酸化ナトリウム	1	部
リポトールTC-300	0.2	部
(日華化学(株)製 ソーピング剤)		
温水		残部
計	100	部

【0021】

【実施例 2】

以下の処方にて前処理液 A 2 の調製を行った。

〔前処理液 A 2〕

マーボゾールM-1	5	部
(松本油脂(株)製 ポリアクリル酸エステル; 合成高分子)		
リアクタントMS	1	部
リンゴ酸(50%水溶液)	0.5	部
ユニガードE-200N	1	部
水		残部
計	100	部

粘度; 50 c p s

前処理液A1の代わりに前処理液A2を用いる以外は実施例1に準じた。

【0022】

【実施例3】

以下の処方にて前処理液B2を調製した。

〔前処理液 B 2〕

キプロガムF500	5	部
(日澱化学(株)製 デンプン; 天然高分子)		
リアクタントMS	1	部
リンゴ酸(50%水溶液)	0.5	部
ユニガードE-200N	1	部
水		残部
計	100	部

前処理液B1の代わりに前処理液B2を用いる以外は実施例1に準じた。

【0023】

【比較例1】

前処理液A1としてPVA205(合成高分子)のかわりにマーボローズM-25(半合成高分子)を使用する以外は実施例1と同様に処理を行った。

【0024】

【比較例2】

前処理液A1を付与する工程を省く以外は実施例1と同様に処理を行った。

【0025】

〔評価方法〕

1. 浸透度

色材の浸透度を光学顕微鏡により測定し、以下の式により浸透度を求めた。

$$\text{浸透度} = \text{色材の浸透距離} / \text{布帛の厚み（パイルの長さ）} \times 100$$

ここで、数字が大きいほど浸透度が高いことを示す。

2. 濃度

表面の染色濃度の反射率をMINOLTA製SPECTRO PHOTO METER (CM-1000R) を用いて測定し、K/S値を求めた。

ここで、数字が大きいほど高濃度であることを示す。

3. 裏面汚染度

布帛の裏面の汚染具合を目視により評価した。

- 判定基準
- 汚染されていない
 - △ わずかに汚染されているが問題はない
 - × 汚染している

4. いらつき感

布帛のいらつき感を目視により評価した。

- 判定基準
- いらつき感がなく深みのある表現である
 - △ わずかにいらつき感があるが問題はない
 - × いらつき感がある

【0026】

【表 1】

	浸透度	濃度	裏面汚染度	いらつき感
実施例 1	9 2	3 1	○	○
実施例 2	8 8	2 8	○	△
実施例 3	9 2	3 0	○	○
比較例 1	5 0	3 2	○	○
比較例 2	9 0	2 2	×	×

【0 0 2 7】

〔評価結果〕

表 1 の結果から布帛の印捺面に合成高分子を非印捺面に天然高分子もしくは半合成高分子を付与した場合、浸透度に優れ、濃度、均染性の高い高品位な製品が得られることがわかった。

すなわち、前処理剤の選択が品位に大きな影響を及ぼすことがわかる。

【0 0 2 8】

【発明の効果】

本発明によりこれまで問題となっていた色材の浸透不足、いらつき感、目ムキ等を改善することが出来る。

これは従来の捺染糊に変わり機能性高分子を有効的に前処理として利用したためである。

特に、本発明を立毛布帛に適用した場合、色材の浸透に優れ、目ムキもせず、深みがある画像を加工できるようになり、自動車内装材等の産業資材やタペストリー、カーペット、椅子等と言ったインテリア資材での応用が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

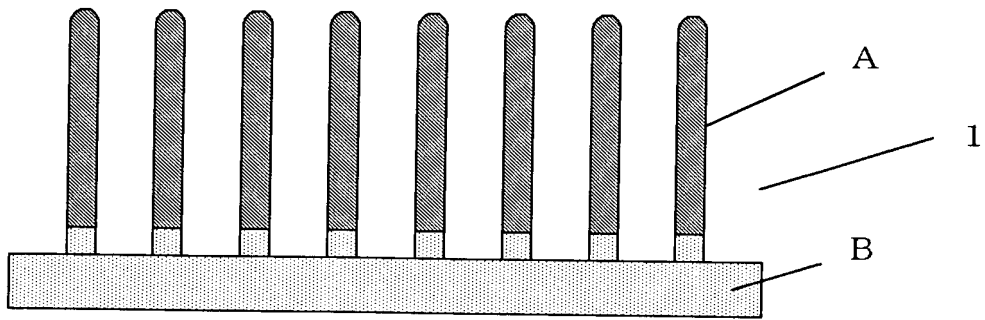
本発明のインクジェット捺染用布帛を表した模式図である。

【符号の説明】

- 1 立毛布帛
- A 合成高分子が付与された部分
- B 天然高分子あるいは半合成高分子が付与された部分

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 布帛のインクジェット捺染に関し、滲みを防止しつつ、布帛全体を均一に染めることが出来、かつ色材を有効利用できるインクジェット捺染方法を提供する。

【解決手段】 合成繊維からなるインクジェット捺染用布帛の印捺面に合成高分子を、非印捺面に天然高分子または半合成高分子を付与する。

【効果】 色材の浸透不足、いらつき感、裏抜け等を改善することが出来る。また、布帛が立毛布帛の場合、目ムキなどを改善でき、自動車内装材やタペストリーなどのインテリア資材への応用が期待できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 0 7 9 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	福井県福井市毛矢 1 丁目 1 0 番 1 号
氏 名	セーレン株式会社